

ANALISIS POSISI MATAHARI SEBAGAI REFERENSI PERGERAKAN REFLEKTOR PANEL SURYA DALAM UPAYA OPTIMASI DAYA KELUARAN

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

RAHMAD ARYANGGA SAPUTRA

NIM. 201310130311017

**JURUSAN ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS POSISI MATAHARI SEBAGAI REFERENSI PERGERAKAN REFLEKTOR PANEL SURYA DALAM UPAYA OPTIMASI DAYA KELUARAN

Tugas Akhir ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
(S1) Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Oleh:

RAHMAD ARYANGGA SAPUTRA

NIM. 201310130311017

Tanggal Ujian : 23 Januari 2018

Tanggal Wisuda : 24 Februari 2018

Disetujui Oleh :

1. **Dr. Ir. Lailis Svafa'ah, MT** (Pembimbing I)
NIDN : 0721106301
2. **Ilham Pakaya, ST** (Pembimbing II)
NIDN : 0717018801
3. **Ir. M. Irfan, MT** (Penguji I)
NIDN : 0705106601
4. **Ir. Nur Alif Mardiyah, M.T.** (Penguji II)
NIDN : 0718036502

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Nur Alif Mardiyah, M.T.
NIDN : 0718036502

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga sahabat dan para pengikut setianya, Amin. Atas kehendak Allah sajalah, penulis dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul :

“ANALISIS POSISI MATAHARI SEBAGAI REFERENSI PERGERAKAN REFLEKTOR PANEL SURYA DALAM UPAYA OPTIMASI DAYA KELUARAN”

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) di Universitas Muhammadiyah Malang. Selain itu penulis berharap agar proyek akhir ini dapat menambah literature dan dapat memberikan manfaat bagi semuanya. Akhir kata semoga buku ini dapat bermanfaat di masa sekarang dan masa mendatang. Sebagai manusia yang tidak luput dari kesalahan, maka penulis mohon maaf apabila ada kekeliruan baik yang sengaja maupun yang tidak sengaja.

Malang, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Energi Matahari	5
2.2 Sistem <i>Tracker</i> Sinar Matahari	5
2.3 <i>Solar Position Algorithm</i> (SPA)	7
2.4 <i>Artificial Neural Network</i> (ANN)	9
2.5 Backpropagation	11
2.6 Pemantulan Cahaya dan Cermin Datar	14
2.6.1 Pemantulan Cahaya	14
2.6.2 Hukum Pemantulan Cahaya	14
2.6.3 Cermin Datar	15
2.6.4 Hukum Snellius tentang Pemantulan.....	16
2.7 NI MyRio-1900.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20

3.1 Perancangan Sistem Penghitungan Astronomi	20
3.2 Perancangan Sistem ANN.....	23
3.3 Perbandingan Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Perancangan Sistem Penghitungan Astronomi.....	28
4.2 Hasil Perancangan Sistem ANN	28
4.3 Hasil dan Analisa Perbandingan Data.....	29
4.3.1 Hasil Perbandingan Data	29
4.3.2 Hasil dan Analisa Pengambilan Data secara Manual	34
4.4 Hasil dan Analisa Pengujian Sistem	36
BAB V PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	42



DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Artantyo and A. R. Utomo, "Studi Analisis Penentuan Sudut Optimum Pemasangan Sel Surya Sudut Permanen Di Pantai Utara Jakarta," 2013.
- [2] N. Effendy, A. S. Ashfahani, and A. Yulinggar, "Aplikasi Kontrol Logika Fuzzy Pada Sistem Tracking Matahari (Sun Tracking System) Panel Photovoltaic," vol. 2008, no. Snati, 2008.
- [3] M. Khairudin, "Real Time Sistem Identifikasi Pada Non-Linear Sistem," pp. 90–95, 2012.
- [4] F. M. Al-Naima, R. S. Ali, and A. J. Abid, "Solar Tracking System: Design based on GPS and Astronomical Equations," *IT-DREPS Conf. Exhib.*, pp. 1–6, 2013.
- [5] J. M. Wang and C. L. Lu, "Design and implementation of a sun tracker with a dual-axis single motor for an optical sensor-based photovoltaic system," *Sensors (Switzerland)*, vol. 13, no. 3, pp. 3157–3168, 2013.
- [6] A. M. Salim, G. S. Dwarakish, K. V. Liju, J. Thomas, G. Devi, and R. Rajeeesh, "Weekly prediction of tides using neural networks," *Procedia Eng.*, vol. 116, no. 1, pp. 678–682, 2015.
- [7] A. Machmudin and B. S. S. Ulama, "Peramalan Temperatur Udara di Kota Surabaya dengan Menggunakan ARIMA dan Artificial Neural Network," *J. Sains dan Seni ITS*, vol. 1, no. 1, 2012.
- [8] U. Hamida, "Penggunaan Artificial Neural Network (ANN) untuk Memodelkan Kebutuhan Energi untuk Transportasi," *J. Teknol. dan Manaj.*, vol. 12, pp. 57–65, 2014.
- [9] H. S. Utomo, "Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember," *Tifa Wisanti*, p. 58, 2015.
- [10] S. Sharma and G. Kumar, "Object Classification through Perceptron Model using LabView," *Int. J. Electron. Commun. Technol.*, vol. 2, no. 3, pp. 255–258, 2011.
- [11] E. Anzihory, "Pembiasan dan Pemantulan Cahaya."